

CLIPPEDIMAGE= JP02000251041A

PAT-NO: JP02000251041A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000251041 A

TITLE: IC CARD

PUBN-DATE: September 14, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IOHARA, TSUTOMU

COUNTRY

N/A

INT-CL (IPC): G06K019/077

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the IC card with high reliability which hardly has its IC chip broken even if a shearing or bending external force or mechanical shock is applied by fixing the IC chip across a plastic material such as thermoplastic resin.

SOLUTION: A hole part is formed in a PET 1 which is sandwiched among three PETs 1, 2, and 3 which are stacked and the IC chip 4 is put therein. An antenna coil arranged on the top surface of the PET 1 of a card substrate is connected by soldering to a gold bump 6 of the IC chip 4. The circumference including both the top and reverse surfaces of the IC chip 4 is filled with a hot melt material 5 of thermoplastic resin. Further, a hot melt material 5 is applied even between the PETs 2 and 3 of other card substrates which are put and fixed on both the surfaces of the PET 1 containing the IC chip 4. The hot melt materials 5 once becoming plastic by being heated keep the plasticity even after being put back to room temperature.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-251041
(P2000-251041A)

(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 6 K 19/077

識別記号

F I
G 0 6 K 19/00

キーワード* (参考)
K 5 B 0 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平11-56298

(22) 出願日 平成11年3月4日 (1999.3.4)

(71) 出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

(72) 発明者 庵原 勉

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

株式会社トーキン内

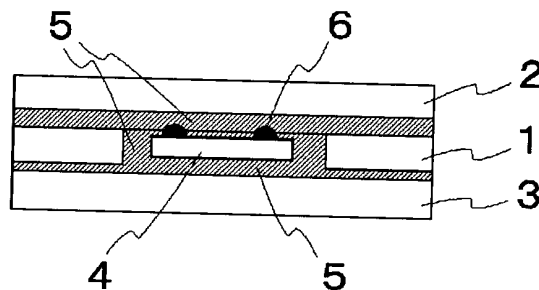
Fターム(参考) 5B035 AA08 BA04 BA05 BB09 CA03

(54) 【発明の名称】 ICカード

(57) 【要約】

【課題】 剪断や曲げの外力に対しても、あるいは、機械的衝撃を受けても、搭載されたICチップが破損しにくい構造を有し、信頼性の高いICカードを提供すること。

【解決手段】 カード用基材のPET 1、2、3にICチップ4を搭載するとともに、ICチップ4が、たとえば熱可塑性樹脂のホットメルト5などの可塑性材料によって固定されているICカード。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カード用基材にICチップを搭載したICカードにおいて、前記ICチップは、可塑性材料を介して固定されていることを特徴とするICカード。

【請求項2】 前記可塑性材料は、熱可塑性樹脂であることを特徴とする請求項1記載のICカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ICチップを搭載したICカードの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】ICカードは、多くの情報量を保持し、送受信し、情報を処理し、また取り扱いが容易なため、今後益々さまざまな用途に普及するものと期待されている。ICカードは、ICチップをポリエチレンテレフタレート（以下、PETという）等のカード用基材に搭載して構成されている。

【0003】図3は、従来のICカードの構造を示す断面図である。ICカードは、穴部にICチップ4を納めたカード用基材のPET1の面上に、アンテナコイルが配置され、他のカード用基材のPET2、3をそれぞれ両面から重ね合わせ、固定して構成されている。ICチップ4の裏面は、接着剤9等で固定され、表面の金バンプ6にはアンテナコイル等（図示せず）との配線のための銅線が半田付けされている。ICチップ4は、その上で充填されたエポキシ樹脂8等で囲まれ、固定されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ICカードは、その使用形態が多様なため、衣服のポケットに入れて携帯されることも多く、使用過程で物理的に圧迫され、剪断や曲げの外力を受け、あるいは、落下・衝突等の機械的衝撃を受ける機会も多い。ICチップ4の破損は、記録されたすべての情報の喪失につながる。ICカードは、保有情報量が多いだけに、破損した場合には、その損失も大きいと予測される。

【0005】従来のICカードは、剪断や、曲げの外力に対して、あるいは、機械的衝撃に対して、搭載されたICチップ4が割れやすいという問題を抱えていた。ICチップ4は、エポキシ樹脂8等を用いてカード用基材のPET1に固定されているため、ICカードに曲げ等の外力が作用したとき、応力は分散されることなく、直接ICチップ4に加わり、ICチップ4の破損を引き起こすこともあった。ICカードは、今後広く普及するためには、物理的に過酷な取り扱いに対しても耐え、信頼性の高い構造である必要がある。

【0006】本発明は、剪断や曲げの外力に対しても、あるいは、機械的衝撃を受けても、搭載されたICチップが破損しにくい構造を有し、信頼性の高いICカードを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、カード用基材にICチップを搭載するとともに、ICチップが、熱可塑性樹脂などの可塑性材料を介して固定されていることを特徴とするICカードである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0009】図1は、本発明によるICカードの構造を示す断面図である。ICカードは、図3に示した従来のICカードと基本的には同じく、アンテナコイル（図示せず）と接続され、穴部にICチップ4を納めたカード用基材のPET1に、両面から他のカード用基材のPET2、3を重ね合わせ、固定して構成されている。本発明のICカードには、熱可塑性のホットメルト5が使われている。ホットメルトは、ICチップの周囲に、ICチップを埋め込むように配置されている。ホットメルトは、一旦加熱して可塑性を呈すると、再び常温に戻しても可塑性を継続して示す熱可塑性樹脂である。

【0010】図1において、厚さ数百ミクロンのカード用基材のPET1、2、3が3枚重ねられている。3枚のPET1、2、3のうち、中に挟まれているPET1には、穴部が形成され、ICチップ4が収納されている。他方、カード用基材のPET1の表面に配置したアンテナコイル（図示せず）は、ICチップ4の金バンプ6に半田付けによって接続されている。ICチップ4の表裏両面を含む周囲には、熱可塑性樹脂のホットメルト5が充填されている。さらに、ICチップ4を収納したPET1の両面に、それぞれ重ね合わせ固定される他のカード用基材のPET2、3の間にも、ホットメルト5が塗布されている。

【0011】前述したように、ホットメルトは、加熱して一旦可塑性を呈すると、常温に戻しても可塑性は保たれる。本発明のICカードは、ICチップ4をホットメルト5の中に、いわば、埋め込んだ構造をなす。

【0012】図2は、本発明による他のICカードの構造を示す断面図である。ICカードは、穴部にICチップ4を収納したカード用基材のPET1と、その両面に他のカード用基材のPET2、3を重ね合わせて構成されている。PET2の面上に形成したアンテナコイル（図示せず）と、金バンプ6を同一面に向けて配置したICチップ4が、導電性異方性フィルム7を通じて接続されている。導電性異方性フィルム7は、通常は絶縁性を呈し、局部的に加圧することにより、部分的に内部の銀粒子密度が高まり導電性となる。ICチップ4は、導電性異方性フィルム7が配置された部分を除いて、ホットメルト5で覆われている。その上で、3枚のカード用基材のPET1、2、3が重ね合わされ、それぞれの間に塗布したホットメルト5によって一体に固定して、ICカードが構成されている。

3

【0013】本発明のＩＣカードは、ＩＣチップ４をホットメルト５の中に、いわば、埋め込んだ構造をなす。緩衝材の役割をなすホットメルト５の層が存在するために、機械的衝撃に対しても、ＩＣチップ４は保護され、また、ＩＣカードに加えられた剪断や、曲げ等の外力は分散され、ＩＣチップ４に直接加えられない。作用する外力が分散されるため、ＩＣカードが使用できないまでに破損するケースは大幅に減り、その分ＩＣカードの信頼性は高まる。

【0014】ＩＣカードの作製において、ホットメルト５の塗布を採用したことにより、たとえば、ＩＣチップ４の周辺に前工程で充填したホットメルト５に気泡跡や、うねり、あるいは、ＩＣチップ４のわずかな傾きがあっても、次工程において十分対処し、所定のサイズと特性を有するＩＣカードを作製することができる。なお、本発明において、熱可塑性樹脂をホットメルトに限定する必要はなく、たとえば、天然ゴム、ＮＢＲ等の合成ゴム等、常温において軟らかい、すなわち、可塑性を呈する材料であれば、熱可塑性樹脂に限定する必要もな

い。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、剪断や曲げの外力に対しても、あるいは、機械的衝撃を受けても、搭載されたＩＣチップが破損しにくい構造を有し、信頼性の高いＩＣカードを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明によるＩＣカードの構造を示す断面図。

【図２】本発明による他のＩＣカードの構造を示す断面図。

【図３】従来のＩＣカードの構造を示す断面図。

【符号の説明】

１、２、３　ＰＥＴ

４　ＩＣチップ

５　ホットメルト

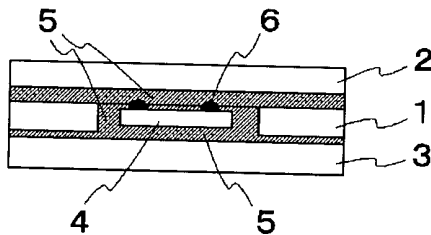
６　金バンプ

７　導電性異方性フィルム

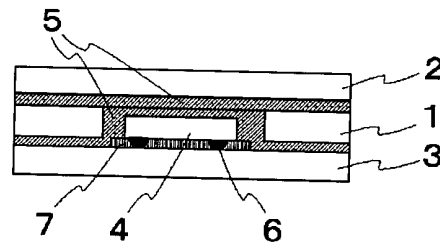
８　エポキシ樹脂

９　接着剤

【図１】



【図２】



【図３】

